Arbeitsblatt ANWENDUNGEN IN DER WIRTSCHAFTSMATHEMATIK

GRUNDKOMPETENZEN

AN-R 1.3 Den **Differenzen- und Differentialquotienten in verschiedenen Kontexten deuten** und entsprechende Sachverhalte durch den Differenzen- bzw. Differentialquotienten beschreiben können.

AN-R 2.1 **Einfache Regeln des Differenzierens** kennen und anwenden können [...].

Name: ______________________

A 1 Die Kosten K(x) für die Produktion von x Metern eines speziellen Kabels lassen sich in einem Betrieb näherungsweise mit $K(x) = 0{,}003x^3 - 0{,}386x^2 + 16{,}524x + 400$ für $x \in [0; 200]$ ermitteln.

Aufgabenstellung:
Berechne mithilfe der Stückkostenfunktion $\overline{K}$, bei welcher Produktionsmenge x_{opt} die Kosten für einen Meter Kabel am niedrigsten sind!

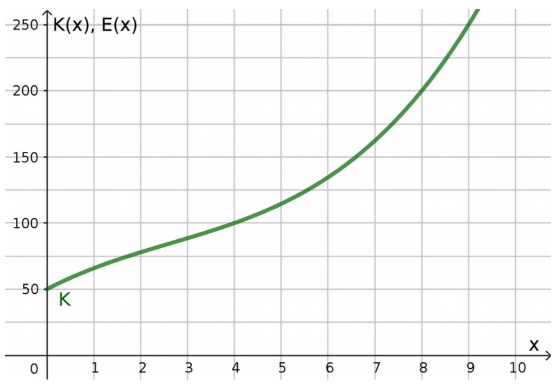
$\overline{K}(x) =$ ______________________

$x_{opt} \approx$ ______________________

A 2 Gegeben ist ein Ausschnitt einer Kostenfunktion K, welche näherungsweise die Produktionskosten eines Betriebs von x Stück einer Ware beschreibt. Das Produkt wird um 25 € pro Stück auf dem Markt angeboten.

Aufgabenstellung:
Zeichne in die Abbildung die Erlösfunktion E ein und ermittle damit die Gewinnzone!

Gewinnzone: $x \in$ ______________



A 3 Gegeben sind eine Kostenfunktion K mit $K(x) = x^3 - 12x^2 + 40x + 70$ für $x \in [0; 30]$ und die Erlösfunktion E mit $E(x) = 40x$.

Aufgabenstellung:
Ermittle die Produktionsmenge x, bei welcher der maximale Gewinn G(x) erzielt wird!

$x =$ ______________ $G(x) =$ ______________

A 4 Sei $K: x \mapsto K(x)$ mit $x \in A$ eine differenzierbare Kostenfunktion, wobei $A \subseteq \mathbb{R}_0^+$ ein Intervall ist. Weiters seien $\overline{K}$ die Stückkostenfunktion zu K und $x_{opt} \in A$ das Betriebsoptimum zu K.

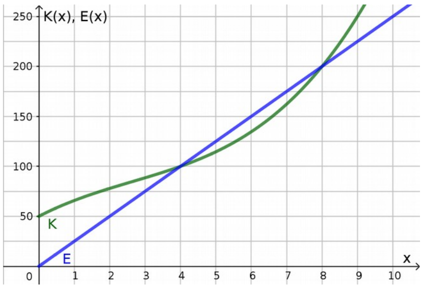
Aufgabenstellung:
Kreuze die beiden korrekten Aussagen an!

Die Grenzkosten $K'(x)$ geben näherungsweise den Kostenzuwachs bei Steigerung der Produktion um eine Mengeneinheit an.	☐
Für alle $x \in A$ ist $\overline{K}(x) = K'(x)$.	☐
Für alle $x \in A$ ist $K(x) = x \cdot \overline{K}(x)$.	☐
Ein Break-even-Punkt hat nur dann die Koordinaten $(x \mid E(x))$, wenn $E(x) = G(x)$.	☐
Für das Gewinnmaximum x_{max} gilt stets: $G'(x_{max}) > 0$.	☐

A 1 $\bar{K}(x) = 0{,}003x^2 - 0{,}386x + 16{,}524 + \frac{400}{x}$

$x_{opt} \approx 76$ (m)

A 2



Gewinnzone: $x \in (4; 8)$

A 3 $x = 8$ (ME) $G(x) = 186$ (GE)

A 4

☒
☐
☒
☐
☐